

# Independencia lineal ejer. 18 Algebra de Grossman

BY JASON RINCÓN

Sean dadas :

$$M_{23} : \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} -1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

Determinar si el subconjunto es linealmente independiente.

**PLAN :**

- Se asignan constantes ( $c_n$ ) para cada una de las matrices y se plantea el sistema homogéneo con el fin de determinar si la solución es trivial.

$$a_1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix} + a_2 \begin{pmatrix} -1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} + a_3 \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} = 0$$

- El sistema resultante es:

$$\begin{pmatrix} c_1 - c_2 - c_3 & c_2 & 2c_1 + 4c_2 + c_3 \\ 3c_1 + 2c_2 + c_3 & c_1 + 3c_2 + 2c_3 & -c_1 + c_3 \end{pmatrix} = 0$$

- Aplicamos Gauss Jordan obteniendo como resultado.

$$c_1 = c_2 = c_3 = 0$$

Por lo cual se asegura que el subconjunto es linealmente independiente.